

## KELAYAKAN TEORITIS LEMBAR PENILAIAN PEMAHAMAN DIRI BERBASIS METAKOGNITIF PADA MATERI GENETIKA

### THE THEORETICAL FEASIBILITY OF SELF UNDERSTANDING EVALUATION SHEET IN GENETIC MATERIAL

Putri Nuur M, Endang Susantini, Muhammad Thamrin H  
Jurusan Biologi FMIPA UNESA  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia  
e-mail: [putrinuurmasita@gmail.com](mailto:putrinuurmasita@gmail.com)

**Abstract** - Genetics and Protein Synthesis substance is the subject matter in the subjects of biology at the high school level who have the abstract characteristics that require creativity teacher. One effort to facilitate understanding of the material through the use of Understanding Self Evaluation Sheet (SUES) based on metacognitive. The research objective to produce SUES and describe its theoretical feasibility based on the expert. This research uses development model of Borg and Gall which consists of two step, step of a preliminary study and development. The results showed that the developed SUES get the review was 98.00%, which means SUES expressed very feasible in theory.

**Key words:** *SUES, metacognitive, TAI model, genetic substance and protein synthesis*

**Abstrak** -Substansi Genetika dan Sintesis Protein merupakan materi pokok dalam mata pelajaran biologi pada tingkat SMA yang memiliki karakteristik abstrak sehingga memerlukan kreativitas guru. Salah satu upaya untuk mempermudah pemahaman terhadap materi tersebut melalui penggunaan Lembar Penilaian Pemahaman Diri (LPPD) berbasis metakognitif. Penelitian bertujuan untuk menghasilkan LPPD dan mendeskripsikan kelayakan teoritisnya berdasarkan penilaian para ahli. Penelitian ini menggunakan model pengembangan dari Borg dan Gall yang terdiri dari dua tahap pengembangan yaitu studi pendahuluan dan pengembangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LPPD yang dikembangkan mendapatkan hasil telaah sebesar 98,00% yang berarti LPPD dinyatakan sangat layak secara teoritis.

**Kata kunci:** *LPPD, metakognitif, model TAI substansi genetika dan sintesis protein.*

#### I. PENDAHULUAN

Salah satu materi pokok dalam Biologi adalah substansi genetika dan sintesis protein. Materi tersebut berisi konsep-konsep yang sebagian besar abstrak, sehingga siswa memerlukan kemampuan berpikir yang tinggi. Kompetensi Dasar dalam materi tersebut yaitu "3.1 Menjelaskan konsep kromosom, DNA, dan gen" dan "3.2 Menjelaskan hubungan gen (DNA)-RNA-poli-peptida dan proses sintesis protein" memiliki karakteristik yaitu menonjolkan kreativitas guru dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa juga membutuhkan pemahaman untuk menangkap makna atau arti dari suatu konsep yang dipelajari dalam materi

tersebut. Salah satu strategi belajar yang dapat digunakan siswa adalah strategi belajar metakognitif. Strategi metakognitif diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih memudahkan dalam belajar karena melibatkan siswa langsung dalam pembelajaran.

Strategi metakognitif dipilih untuk materi substansi genetika dan sintesis protein karena strategi belajar metakognitif merupakan strategi yang melatih kemampuan memahami diri sendiri serta untuk membantu siswa dalam mencapai standar kompetensi lulusan sesuai dengan KTSP, strategi belajar akan diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) yang merupakan perpaduan antara pembelajaran kooperatif dan pengajaran individual. Metakognitif dan TAI merupakan model dan strategi pembelajaran yang dirasa sesuai untuk materi substansi genetika yang memang membutuhkan pemahaman pada hal-hal yang abstrak, sehingga diharapkan dengan strategi ini siswa dapat selalu memonitor perkembangan pemahaman mereka dan siswa dengan kemampuan individualnya masing-masing bekerja sama dalam kelompok kecil dengan kemampuan yang berbeda (Slavin, 2009).

*Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan salah satu tipe pembelajaran *Cooperative Learning*. Metode ini merupakan perpaduan antara pembelajaran kooperatif dan pengajaran individual. Dasar pemikiran metode ini adalah untuk mengadaptasikan pengajaran terhadap perbedaan individual berkaitan dengan kemampuan siswa maupun pencapaian prestasi siswa (Waryuman, 2010). *Team Assisted Individualization* dirancang untuk memperoleh manfaat yang sangat besar dari potensi sosialisasi yang terdapat dalam pembelajaran kooperatif.

Hasil wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 1 Sidoarjo diketahui rata-rata siswa di sekolah tersebut kurang mampu terhadap menentukan keyakinan atau menilai kemampuan mereka sendiri. Siswa cenderung lebih mudah dalam memahami konsep ketika bertanya kepada teman atau setelah dibimbing oleh guru, sehingga siswa tidak dapat menilai kemampuan diri sendiri. Siswa diajarkan menggunakan strategi metakognitif dengan model pembelajaran TAI untuk membantu menyelesaikan masalah secara pribadi atau berdiskusi bersama rekan.

Penggunaan LPPD berbasis metakognitif dengan menggunakan metode pembelajaran TAI pada materi

Substansi Genetika dan Sintesis Protein yang bersifat abstrak serta memiliki karakteristik menonjolkan kreativitas guru dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran diharapkan sebagai alternatif bahan ajar yang dapat meningkatkan keterampilan siswa untuk menilai tingkat pemahaman diri (*metacomprehension*) dan dapat menangkap makna atau arti dari suatu konsep yang dipelajari dalam materi tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LPPD berbasis metakognitif menggunakan model TAI untuk siswa SMA yang layak ditinjau dari kelayakan teoritis berdasarkan penilaian telaah dua dosen biologi dan dua guru biologi SMA.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Lembar Penilaian Pemahaman Diri berbasis Strategi Metakognitif Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan model pengembangan dari Borg dan Gall dalam Sukmadinata (2006). Pengembangan LPPD dilaksanakan di Universitas Negeri Surabaya pada bulan Oktober 2012 – Juni 2013. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sidoarjo pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 kelas XII IPA.

Kelayakan Lembar Penilaian Pemahaman Diri, merupakan pernyataan layak dari para ahli melalui hasil telaah terhadap LPPD berbasis strategi metakognitif yang diukur melalui telaah oleh para ahli. Setiap aspek dinilai dengan rentang 1-4 dengan kategori 1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, dan 4 = sangat baik. Kriteria kelayakan meliputi aspek identitas, tampilan/teknis, bahasa, isi dan karakter metakognitif. LPPD yang dikembangkan dikatakan layak apabila skor rata-rata yang didapat sebesar  $\geq 71\%$ . Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap utama yaitu tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap pengujian lebih lanjut. Tahap revisi dilakukan beberapa kali sampai mendapatkan hasil yang layak untuk diujicobakan kepada siswa.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil telaah Lembar Penilaian Pemahaman Diri berbasis Strategi Metakognitif menunjukkan bahwa nilai rata-rata total kelayakan adalah sebesar 98% dan termasuk ke dalam kategori sangat layak (Tabel 1).

**Tabel 1.** Rekapitulasi hasil telaah LPPD

| No           | Kriteria  | Skor |    |    |    | Rata-rata | Persentase (%) |
|--------------|---|------|----|----|----|-----------|----------------|
|              |   | T1   | T2 | T3 | T4 |           |                |
| A. IDENTITAS |   |      |    |    |    |           |                |
| 1            | Kesesuaian topik pada LPPD dengan pokok bahasan     | 4    | 4  | 4  | 4  | 4         | 100            |
| 2            | Mencantumkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai | 4    | 4  | 4  | 4  | 4         | 100            |
| 3            | Mencantumkan petunjuk penggunaan LPPD               | 4    | 4  | 4  | 4  | 4         | 100            |

| No                            | Kriteria  | Skor |     |     |     | Rata-rata | Persentase (%) |
|-------------------------------|---|------|-----|-----|-----|-----------|----------------|
|                               |   | T1   | T2  | T3  | T4  |           |                |
| B. TAMPILAN/TEKNIS            |   |      |     |     |     |           |                |
| 1                             | Kesesuaian tulisan dan huruf  | 4    | 4   | 4   | 4   | 4         | 100            |
| 2                             | Kesesuaian cover dengan topik   | 4    | 4   | 4   | 4   | 4         | 100            |
| 3                             | Tampilan gambar dan warna pada LPPD menarik perhatian siswa   | 4    | 3   | 3   | 4   | 3,5       | 87,5           |
| 4                             | Kesesuaian tata letak dengan konsep yang ingin disampaikan  | 4    | 4   | 3   | 4   | 3,75      | 93,75          |
| C. BAHASA/KONSTRUKSI          |   |      |     |     |     |           |                |
| 1                             | Kalimat yang digunakan jelas, operasional, dan tidak menimbulkan makna ganda  | 4    | 4   | 4   | 4   | 4         | 100            |
| 2                             | Bahasa yang digunakan mudah dimengerti oleh siswa   | 4    | 4   | 4   | 4   | 4         | 100            |
| D. ISI                        |   |      |     |     |     |           |                |
| 1                             | Memenuhi syarat didaktik  | 4    | 4   | 4   | 4   | 4         | 100            |
| 2                             | Materi yang disampaikan sesuai dengan konsep  | 4    | 4   | 3   | 4   | 3,75      | 93,75          |
| 3                             | Materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran  | 4    | 4   | 4   | 4   | 4         | 100            |
| E. KARAKTERISTIK METAKOGNITIF |   |      |     |     |     |           |                |
| 1                             | Komponen metakognitif<br>1) Kemampuan menentukan skor<br>2) Kemampuan menentukan keyakinan<br>3) Kemampuan membandingkan konsep | 4    | 4   | 4   | 4   | 4         | 100            |
| Total                         |   | 52   | 51  | 49  | 52  |           |                |
| Rata-rata                     |   | 4    | 3,9 | 3,8 | 4   | 3,9       |                |
| Persentase Kelayakan (%)      |   | 100  | 98  | 94  | 100 |           | 98             |

Berdasarkan analisis hasil telaah oleh para ahli pada Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata persentase kelayakan LPPD berbasis metakognitif yang dikembangkan adalah 98% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil ini dapat dicapai karena peneliti memperhatikan dan melaksanakan langkah-langkah dalam menyusun LPPD yang diungkapkan oleh Depdiknas (2004), sehingga lebih terstruktur dan terarah. Langkah-langkah penyusunan LPPD tersebut antara lain analisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan LPPD, menentukan judul LPPD dan penulisan LPPD. Masukan dan telaah dari para ahli dan pembimbing juga memberikan pengaruh terhadap penyusunan LPPD yang dikembangkan, sehingga dapat dinyatakan layak secara teoritis oleh para ahli. Hasil telaah menunjukkan bahwa LPPD yang dikembangkan

telah sesuai dengan syarat penyusunan dan pembuatan LPPD yang ditetapkan oleh Depdiknas (2004), baik syarat didaktik, konstruksi, maupun teknis.

Pada syarat didaktik, LPPD yang dikembangkan digunakan sebagai media berlangsungnya proses pembelajaran dengan mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif. Asas pembelajaran yang efektif adalah penggunaan LPPD dalam pembelajaran lebih ditekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep, sehingga LPPD berfungsi sebagai penunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu, serta LPPD dapat digunakan oleh siswa yang memiliki kemampuan lamban, sedang, maupun pandai (Depdiknas, 2004).

Hasil penilaian dari penelaah yang berkaitan dengan syarat didaktik terdapat pada Tabel 1, tepatnya pada aspek E tentang Komponen Metakognitif dengan tiga kriteria penilaian, yaitu kemampuan menentukan keyakinan, kemampuan menentukan skor, dan kemampuan membandingkan konsep. Persentase rata-rata kelayakan ketiga kriteria tersebut dari 4 orang penelaah adalah 100% dengan kategori kelayakan sangat layak. Hasil telaah LPPD secara didaktik menunjukkan bahwa LPPD berfungsi sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan, sesuai dengan yang diungkapkan oleh Belawati dalam Prastowo (2011).

Ketiga kriteria penilaian pada aspek Karakteristik Metakognitif selain telah memenuhi syarat didaktik, juga sesuai dengan Teori Konstruktivisme yang lahir dari gagasan Piaget dan Vigotsky bahwa siswa itu sendiri harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke dalam situasi lain, apabila dikehendaki informasi itu menjadi milik mereka. Teori Konstruktivis berpandangan bahwa siswa perlu terus menerus memeriksa kesesuaian informasi baru terhadap informasi lama dan merevisi apabila ternyata tidak sesuai lagi (Slavin, 2009).

Pada syarat konstruksi, LPPD yang dikembangkan harus memenuhi syarat-syarat yang berkenaan dengan bahasa, susunan kalimat, kesederhanaan, pemakaian kata-kata, dan kejelasan yang pada hakekatnya harus tepat guna, dalam arti yang dapat dimengerti oleh siswa. Hasil penilaian dari penelaah yang berkaitan dengan syarat konstruksi terdapat pada Tabel 4.2, tepatnya pada aspek A tentang identitas LPPD dan aspek C tentang bahasa/konstruksi. Berdasarkan hasil telaah pada aspek identitas LPPD, ketiga kriteria penilaian mendapatkan persentase kelayakan yang sama, yaitu kriteria penilaian kesesuaian topik pada LPPD dengan pokok bahasan, mencantumkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dan mencantumkan petunjuk penggunaan LPPD masing-masing mendapatkan skor maksimal, yaitu persentase kelayakan mencapai 100% dengan kategori sangat layak.

Kriteria penilaian kesesuaian topik pada LPPD dengan pokok bahasan, mencantumkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dan mencantumkan petunjuk penggunaan LPPD bisa mendapatkan skor maksimal karena di dalam LPPD tercantum materi dan tujuan pembelajaran yang ditentukan sebelumnya. Topik yang tercantum pada LPPD dituliskan dengan kalimat yang jelas, sesuai dengan pokok bahasan yang ingin

dicapai serta menuliskan petunjuk penggunaan LPPD dengan kalimat yang jelas dan operasional juga mempengaruhi pencapaian skor maksimal.

Berdasarkan hasil telaah pada aspek Bahasa, kriteria penilaian kalimat yang digunakan jelas, operasional dan tidak menimbulkan makna ganda, serta kriteria penilaian bahasa yang digunakan mudah dimengerti oleh siswa termasuk dalam kategori sangat layak dengan tingkat kelayakan masing-masing 100%. Data ini menunjukkan bahwa LPPD ini telah memenuhi syarat Konstruksi dalam penyusunan dan pembuatan LPPD menurut Depdiknas (2004). Hasil tersebut dapat dicapai karena LPPD yang dikembangkan telah menggunakan struktur kalimat yang jelas dan dapat dimengerti, kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu), menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

Pada syarat teknis, LPPD harus memenuhi syarat-syarat teknis yang meliputi gambar, penampilan, dan tulisan. Hasil telaah yang berkaitan dengan syarat teknis dapat dilihat pada Tabel 4.2, tepatnya pada aspek B tentang tampilan/teknis dan aspek D tentang ssi. Aspek tentang tampilan meliputi empat kriteria penilaian, yaitu kesesuaian tulisan dan huruf, kesesuaian cover dengan topik, tampilan gambar dan warna pada LPPD menarik perhatian siswa, serta kesesuaian tata letak dengan konsep yang ingin disampaikan. Berdasarkan hasil telaah, persentase tingkat kelayakan keempat kriteria penilaian tersebut masing-masing adalah 100%, 100%, 87,5%, dan 93,75%, sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Keempat kriteria penilaian pada aspek Tampilan secara umum telah layak untuk diterapkan dalam pembelajaran, hal ini menunjukkan bahwa LPPD ini telah memenuhi syarat teknis dalam penyusunan dan pembuatan LPPD menurut Depdiknas (2004). Penelaah juga sepakat bahwa gambar dalam LPPD telah layak dan mewakili isi LPPD, yaitu Substansi Genetika dan Sintesis Protein. Tampilan gambar dan warna pada LPPD dibuat sedemikian rupa oleh peneliti, sehingga dapat menarik perhatian siswa. Pada LPPD disertakan informasi Biologi sebagai informasi tambahan yang berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari yaitu Substansi Genetika dan Sintesis Protein. Tata letak yang baik akan menarik minat siswa untuk belajar, sehingga dapat mempengaruhi motivasi siswa dalam menemukan dan mengingat konsep. Sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Slavin dalam Pujiati (2008) bahwa menemukan konsep sendiri menimbulkan rasa puas sehingga minat belajarnya meningkat.

Hasil telaah terhadap kriteria penilaian aspek isi, yaitu memenuhi syarat didaktik, materi yang disampaikan sesuai dengan konsep, dan materi sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran mendapatkan persentase kelayakan yang cukup tinggi, yaitu secara berturut-turut adalah 100%, 93,75%, dan 100%, sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Skor yang tinggi yang diberikan penelaah pada kriteria penilaian materi yang disampaikan sesuai dengan konsep menunjukkan bahwa penelaah sepakat bahwa konsep Substansi Genetika dan Sintesis Protein yang dicantumkan mengacu pada teori yang benar, serta konsep yang tersaji dalam bentuk



pertanyaan-pertanyaan ini merupakan konsep terkini dan valid, serta sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya

#### IV. SIMPULAN

Lembar Penilaian Pengembangan Diri yang dikembangkan layak secara teoritis dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan tingkat kelayakan sebesar 98% yang berarti bahwa Lembar Penilaian Pengembangan Diri memiliki kualitas yang sangat layak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kerja Siswa dan Skenario Pembelajaran Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Pujiati, I. 2008. Peningkatan Motivasi Dan Ketuntasan Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad. *Jurnal Ilmiah Kependidikan I(I)*.
- Slavin, R. E. 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sukmadinata, N. S. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Waryuman, D. R. 2010. *Penerapan Metode Pembelajaran Team Assisted Individualization Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Bandung: Pendidikan Ilmu Komputer UPI.

